



**Математический
турнир Европы**

**VII Европейский математический турнир
«Покровское», 27 февраля – 4 марта 2024 года**

**Тур 4. 5 класс. Первая лига.
3 марта**

1. На прямой через равные промежутки стоят 46 напёрстков, под одним спрятана конфета. За одну попытку можно показать на любые два напёрстка, и Дед Мороз честно скажет, который из них ближе к конфете (при равенстве – скажет “правый”); если же конфета под одним из выбранных, Дед честно скажет под каким. Как найти конфету не более чем за 4 попытки?

2. Алина записала пять различных целых чисел, так что для каждой тройки записанных чисел их произведение делится на 10. Покажите, что хотя бы одно из пяти записанных чисел делится на 10.

3. Клетчатый прямоугольник 20×24 разбит по линиям сетки на 5 прямоугольников равной площади. Обязательно ли среди прямоугольников найдутся три одинаковых (совпадающих при наложении)?

4. Руслан считает 8-значное число *хорошим*, если оно становится больше при перестановке каждой пары стоящих рядом цифр. Сколько всего хороших чисел?

5. Можно ли раскрасить клетки квадрата 3×3 в 4 цвета так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом квадратике 2×2 все цвета были различны?

6. По кругу лежат 20 яблок, веса каждой пары соседей отличаются не больше чем на 20 г. Докажите, что можно съесть одно яблоко, а остальные разложить по кругу так, чтобы по-прежнему веса каждой пары соседей отличаются не больше чем на 20 г.

7. На парад вышли 10 спортсменов с плакатами. На пяти из них написано “Слева от меня ровно 0 ложных утверждений”, “Слева от меня ровно 1 ложное утверждение”, ..., “Слева от меня ровно 4 ложных утверждения”. Ещё на пяти плакатах написаны те же утверждения с заменой "слева" на "справа". Можно ли всех спортсменов построить в шеренгу слева направо так, чтобы ровно 6 утверждений оказались истинными?

8. Периметры граней прямоугольного кирпича относятся как $3 : 4 : 5$. А как относятся площади этих граней?